

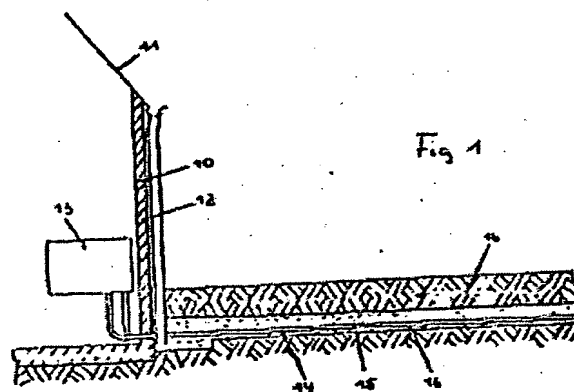
Arrangement of earth-heat collectors for heat pumps and the like

Patent number: DE3148600
Publication date: 1983-07-21
Inventor: MERZ HANS (DE)
Applicant: MERZ HANS
Classification:
- international: (IPC1-7): F24J3/04
- european: F24J3/08A
Application number: DE19813148600 19811209
Priority number(s): DE19813148600 19811209

Report a data error here

Abstract of DE3148600

The invention relates to an arrangement for improving the regeneration of the thermal economy in the earth and for increasing the capacity of earth-heat collectors in particular in the case of heat pumps and the like. According to the invention, water from rain collection surfaces such as house roofs and the like is to this end supplied selectively to the earth in the region of the earth-heat collectors.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

14 = earth-heat collector
15 = gravel layer
16 = soil

BEST AVAILABLE COPY

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 31 48 600 A 1**

⑤ Int. Cl. 3:
F 24 J 3/04

⑳ Aktenzeichen: P 31 48 600.2
㉔ Anmeldetag: 9. 12. 81
㉕ Offenlegungstag: 21. 7. 83

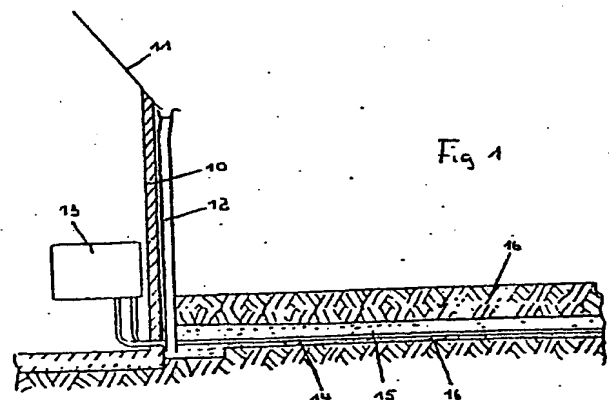
⑦1 Anmelder:
Merz, Hans, 2083 Halstenbek, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Patentinhaber

Beihilfeneigentum

⑤A Anordnung von Erdwärmekollektoren für Wärmepumpen und dergl.

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Verbesserung der Regenerierung des Wärmehaushaltes im Erdreich und zur Erhöhung der Leistung von Erdwärmekollektoren insbesondere bei Wärmepumpen u.dgl. Gemäß der Erfindung soll dazu dem Erdreich im Bereich der Erdwärmekollektoren gezielt Wasser von Regensammelflächen wie Hausdächern u.dgl. zugeführt werden.
(31 48 600)



DE 31 48 600 A 1

DE 31 48 600 A 1

09.10.81

3148600

PATENTANWALT

DR.-ING. WILLI STRUCK

PINNEBERG / HOLST.

FRIEDRICH-EBERT-STR. 10 f

Postanschrift: Patentanwalt Dr. W. Struck
2080 Pinneberg/Holst. Postfach 2007

Anordnung von Erdwärmekollektoren für Wärmepumpen
und dergl.

Anm.: Hans. Merz, 2083 Halstenbek

Patentansprüche

1. Anordnung zur Verbesserung der Regenerierung des Wärmehaushaltes im Erdreich und zur Erhöhung der Leistung von Erdwärmekollektoren, insbes. bei Wärmepumpenanlagen und dergl. dadurch gekennzeichnet, daß dem Erdreich (16) im Bereich der Erdwärmekollektoren (14) gezielt Wasser von Regensammelflächen wie Haudächern (11) und dergl. zugeführt wird.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erdwärmekollektoren (14) in Kiesschichten (15) eingebettet sind, die über zwischen Vor- und Rücklauf der Erdwärmekollektoren angeordnete Dränrohre (18) mit den

Regenabläufen(12) von Hausdächern (11) und dergl. in Verbindung stehen.

3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kiesschichten (15) in Wärmepumpennähe bzw. in der Nähe der Hauswand (10) eine größere Stärke aufweisen als in größerer Entfernung von der Wärmepumpe (13).
4. Anordnung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erdwärmekollektoren (14) in Gräben (17) verlegt sind, die eine Tiefe von ca. 80 bis 100 cm, eine Breite von ca. 40 bis 60 cm und einen Abstand zueinander von ca. 1 m aufweisen und daß die Kies-/Schichten (15), in denen die Erdwärmekollektoren in den Gräben verlegt sind, eine Stärke von ca. 15 cm, in der Nähe der Hauswand auf ca. 40 cm ansteigend, aufweisen.

00.12.81

3148600

- 3 -

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Verbesserung der Regenerierung des Wärmehaushaltes im Erdreich und zur Erhöhung der Leistung von Erdwärmekollektoren, insbes. bei Wärmepumpen und dergl.

Zur Nutzung der Erdwärme ist es bekannt, mittels sogenannter Erdwärmekollektoren, durch die Kältemittel geleitet werden, über Wärmepumpen dem Erdreich Wärme zu entziehen. Damit dieses über längere Zeiträume möglich ist, muß sich der Wärmehaushalt des Erdreiches immer wieder regenerieren können. Das geschieht in der Regel durch Grundwasserströmungen im Erdreich. Infolge der Intensivierung der Wasserwirtschaft und Begradigung von Wasserläufen usw. senkt sich der Grundwasserspiegel immer weiter ab, so daß die Erdwärmekollektoren, da bei zu trockenen Böden der Wärmeübergang außerordentlich schlecht ist, immer tiefer verlegt werden müßten, was aufwendig und teuer wäre und der Erfahrung, daß für eine zügige Regenerierung des Wasserhaushaltes im Boden eine Verlegetiefe der Erdwärmekollektoren in einer Tiefe von 80 bis 100 cm, bei der auch der Pflanzenbewuchs keine Störung erleidet, am günstigsten wäre, zuwider läuft.

Durch die Erfindung soll einmal die Aufgabe gelöst werden, die Regenerierung des Wasserhaushaltes im Boden zu verbessern und damit auch die Leistung der Erdwärmekollektoren zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer

- 4 -

Anordnung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, dem Erdreich im Bereich der Erdwärmekollektoren gezielt Wasser von Regensammelflächen, wie Hausdächern und dergl. zuzuführen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sollen die Erdwärmekollektoren in Kiesschichten eingebettet sein, die über zwischen Vor- und Rücklauf der Erdwärmekollektoren angeordnete Dränrohre mit den Regenabläufen von Hausdächern und dergl. in Verbindung stehen. Dabei soll die Kiesschichten in Wärmepumpennähe bzw. in der Nähe der Hauswand eine größere Stärke aufweisen als in größerer Entfernung von der Wärmepumpe. Die größere Stärke der Schicht ist dabei vorteilhaft, damit das hier schneller aufgenommene Wasser die in der Nähe der Hauswand leicht auftretende Vereisung verhindert.

Bei einer konkreten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung können die Erdwärmekollektoren in Gräben verlegt sein, die eine Tiefe von 80 bis 100 cm, eine Breite von ca. 40 bis 60 cm und einen Abstand zueinander von ca. 1 m aufweisen und die Kiesschichten, in denen die Erdwärmekollektoren in den Gräben verlegt sind, eine Stärke von ca. 15 cm, in der Nähe der Hauswand auf ca. 40 cm ansteigend, aufweisen.

An Hand der beiliegenden Zeichnung soll die Erfindung nachfolgend noch weiter erläutert werden. Auf der Zeichnung zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 einen Teilschnitt durch ein Haus mit Wärmepumpe und

dazugehörigen Erdwärmekollektoren und
Fig. 2 einen Querschnitt durch Gräben mit Wärmekollektoren
und Dränrohren.

An der Wand 10 eines Hauses ist in Fig. 1 ein Regenablauf 12 dargestellt, durch den das vom Dach 11 ablaufende Regen- oder auch Schmutzwasser bei Schneefall abgeleitet wird. Im dargestellten Beispiel endet der Regenablauf 12 in einer Kiesschicht 15 in der Erdwärmekollektoren 14 verlegt sind, die mit einer Wärmepumpe 13 in Verbindung stehen.

Fig. 2 läßt die Gräben 17 im Erdreich 16 erkennen, an deren Grund die Erdwärmekollektoren 14 in der Kiesschicht 15 verlegt sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind noch Dränrohre 18 zu erkennen, die mit dem Wasserablauf 12 von Dach 11 verbunden sind und zur schnellen Weiterleitung des anfallenden Wassers in den gesamten Bereich der Erdwärmekollektoren dienen.

Durch die Erfindung wird die Möglichkeit geschaffen, auch bei tiefliegendem Grundwasserstand eine relativ flache Anordnung der Erdwärmekollektoren in der Erde mit allen damit verbundenen Vorteilen vorzusehen. Insbesondere in regenreichen Gegenden erfolgt damit eine außerordentlich schnelle Regenerierung des Erdreiches, wobei sich noch zusätzlich vorteilhaft auswirkt, daß die Dachflächen durch Sonnenstrahlung aufgeheizt werden und durch das Regenwasser ein Teil dieser Wärme mit in das Erdreich eingebracht wird. Das wirkt sich besonders vorteilhaft bei

00.12.81

3148600

- 6 -

Schmelzwasser nach Schneefällen aus. Statt der Dachflächen können auch andere Flächen zur Erzielung der gewünschten Wirkungen herangezogen werden, sofern auf ihnen Regen gesammelt und durch Abläufe abgeleitet wird.

09.12.83

- 7 -

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3148600
F24J 3/04
9. Dezember 1981
21. Juli 1983

Fig. 2

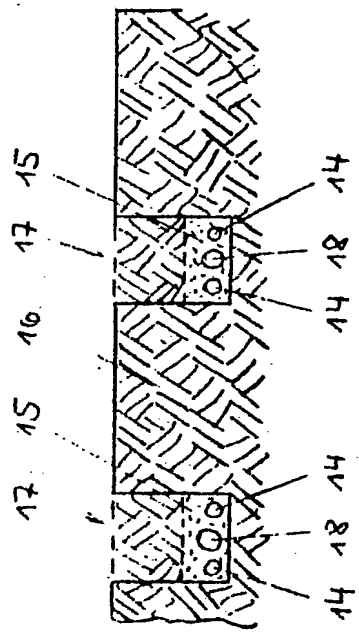
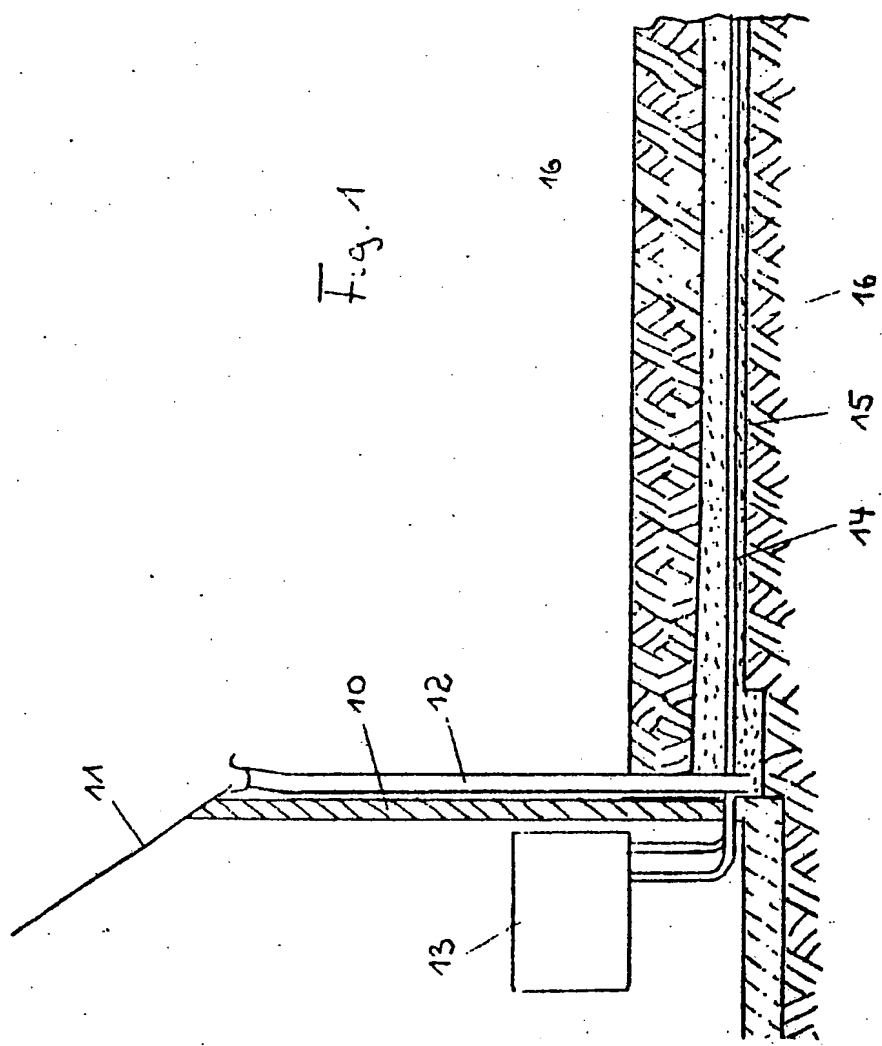


Fig. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.